

放射線防護食品エビデンスレポート

No039

1. 文献名

Adaramoye O, Ogungbenro B, Anyaegbu O, Fafunso M. Protective effects of extracts of Vernonia amygdalina, Hibiscus sabdariffa and vitamin C against radiation-induced liver damage in rats. J Radiat Res. 2008; 49(2): 123-31.

2. 目的

ラットの放射線誘発肝臓障害に対するVernonia amygdalina(ヴェルノニア;VA;キク科の薬草), Hibiscus sabdariffa(ローゼル;HS;アオイ科フヨウ属)抽出物およびビタミンCによる防護効果を評価する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

ウィスターアルビノラット雄(5-6週齢)に4Gy γ 線全身照射を施した。実験は10匹ずつ9のグループに分類して行った。①放射線非照射コントロール群, ②放射線照射群, ③④⑤放射線照射+VA投与(200, 400, 800mg/kg), ⑥⑦⑧放射線照射+HS投与(200, 400, 800mg/kg), ⑨放射線照射+ビタミンC250mg/kg投与群。照射24時間後に各グループの半数を照射5週間後に残りの半数をデータ解析に使用した。

対象	実験用動物(動物種:ラット)
投与方法	経口投与
投与のタイミング	照射前
投与物質	Hibiscus sabdariffa and vitamin C

5. データ抽出

血液および肝臓の総タンパク量を測定するとともに、スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)値、グルタチオンSトランスフェラーゼ(GST)値、カタラーゼ(CAT)値、グルタチオン(GSH)値、マロンジアルデヒド(MDA)値、チオバルビツル酸(TBA)値を測定することで抗酸化活性を評価した。また、肝臓における酵素(ALT, AST, ALP)について活性を解析した。統計解析は一方ANOVA, ポストホック・ダンカンの多重範囲検定により行った。

6. 主な結果

照射後24時間後および5週間後にラットを解剖した。VIT CおよびVA(800mg/kg)では照射後24時間で γ 線により増加した血清中のALT(アラニントランスアミナーゼ)およびAST(アスパラギン酸トランスアミナーゼ)活性が著しく減少した。一方、HS(400mg/kg)では血清中ALT活性のみが減少しただけであった。同様に、VIT CおよびVA(800mg/kg)では血清ビリルビン値が24時間で56%および29%まで減少した。さらに、VIT C, VA, HSにより24時間で血清脂質酸化(LPO)が著しく減少し、肝臓スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)活性が著しく増加した。照射後5週間ではVIT C, VA, HSの処理により非抱合型ビリルビンが減少した。さらに、照射後5週間でVA処理(400, 800mg/kg)では血清ALT活性がそれぞれ25%, 34%にまで減少した。同様に、照射後5週間で、VIT CおよびVA(400, 800mg/kg)処理によりアルカリフォスファターゼおよびLPO値は著しく減少した。さらに、照射後5週間でVIT CおよびVA(400, 800mg/kg)およびHS (400, 800mg/kg)処理により減少していたGSHがそれぞれ61%, 56%, 41%, 44%増加した。抗酸化酵素(SOD, グルタチオン-s-トランスフェラーゼ, カタラーゼ)の増加が、VIT Cおよび各抽出物で確認された。

7. 結論

VA, HS, VIT Cは抗酸化酵素の防御システムを増強し、放射線誘発肝臓障害を防護することが示唆された。

簡易な要約(plain language summary)

ラットの放射線誘発肝臓障害に対するVernonia amygdalina(ヴェルノニア;キク科の薬草), Hibiscus sabdariffa(ローゼル;アオイ科フヨウ属)抽出物およびビタミンCによる放射線防護効果

Vernonia amygdalina[VA](ヴェルノニア;キク科の薬草)およびHibiscus sabdariffa[HS](ローゼル;アオイ科フヨウ属)の葉のメタノール抽出物、ビタミンC(VIT C)の放射線誘発肝臓疾患に対する防護効果をウィスターアルビノラット(雄)を用いて検証した。VIT C(250mg/kg), VAおよびHS(200, 400, 800mg/kg)を放射線照射前4週間と照射後5週間、経口投与した。照射後24時間後および5週間後にラットを解剖した。VIT CおよびVA(800mg/kg)では照射後24時間で γ 線により増加した血清中のALT(アラニントランスアミナーゼ)およびAST(アスパラギン酸トランスアミナーゼ)活性が著しく減少した。一方、HS(400mg/kg)では血清中ALT活性のみが減少しただけであった。同様に、VIT CおよびVA(800mg/kg)では血清ビリルビン値が24時間で56%および29%まで減少した。さらに、VIT C, VA, HSにより24時間で血清脂質酸化(LPO)が著しく減少し、肝臓スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)活性が著しく増加した。照射後5週間ではVIT C, VA, HSの処理により非抱合型ビリルビンが減少した。さらに、照射後5週間でVA処理(400, 800mg/kg)では血清ALT活性がそれぞれ25%, 34%にまで減少した。同様に、照射後5週間で、VIT CおよびVA(400, 800mg/kg)処理によりアルカリフォスファターゼおよびLPO値は著しく減少した。さらに、照射後5週間でVIT CおよびVA(400, 800mg/kg)およびHS (400, 800mg/kg)処理により減少していたGSHがそれぞれ61%, 56%, 41%, 44%増加した。抗酸化酵素(SOD, グルタチオン-s-トランスフェラーゼ, カタラーゼ)の増加が、VIT Cおよび各抽出物で確認された。VA, HS, VIT Cは抗酸化酵素の防御システムを増強し、放射線誘発肝臓ダメージを防護することが示唆された。

8. 安全性評価か有効性評価か

有効性評価が述べられている。

9. 論文中有害事象・副作用の記載

副作用は報告されていない。

10. カテゴリーの規格基準に関連する事項や図表

記載なし

11. キーワード

Radioprotection, Vernonia amygdalina, Hibiscus sabdariffa, γ -Radiation, Antioxidants

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考